

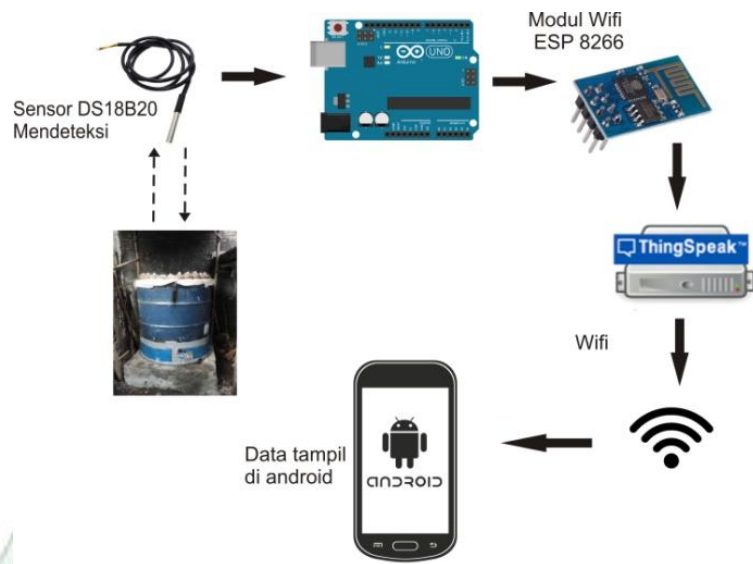
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian pada aplikasi sistem monitoring suhu pada budidaya jamur tiram berbasis android ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*, alasan penggunaan metode ini pada penelitian ini karena pengaruh pengguna aplikasi sangat penting untuk pengembangan sistem yang kan dirancang serta dapat mengimplentasikan model proses sistem dan data ke dalam program yang cepat.

Pengumpulan data di mulai dengan cara melakukan observasi, wawancara, dokumentasi ke beberapa tempat penelitian yaitu tempat pembudidaya jamur tiram setelah data terkumpul langkah selanjutnya adalah mulai melakukan perencanaan kebutuhan yang ada di dalam sistem, membuat desain sistem yaitu membuat layout yang akan di tampilkan di dalam sistem, selanjutnya desain sistem tersebut diwujudkan menjadi sebuah program yang nantinya digunakan oleh User, setelah program selesai tahap akhir adalah proses testing yang dilakukan oleh pengguna sistem, program yang sudah selesai lalu di uji apakah sistem tersebut layak digunakan atau tidak serta fitur-fitur yang ada harus berfungsi dengan kebutuhan sistem



Gambar. 3.1 Arsitektur Umum

Cara kerja sistem sesuai General Arsitektur adalah

1. Sensor suhu akan melakukan pendeteksian pada tungku jamur.
2. Suhu telah terdeteksi dan hasil akan dikirimkan ke Arduino uno
3. Hasil dari deteksi yang telah di kirim ke Arduino Uno akan dikirim melalui wifi esp8622 ke server thingspeak.
4. Dan hasil data suhu akan di disimpan di server thingspeak yang akan diproses dan tampilkan ke aplikasi smartphone Android apabila pengguna telah mengaktifkan Wifi

3.2 Metode Pengumpulan Data

Beberapa proses pengumpulan data yang dilakukan peneliti setelah memasuki objek atau tempat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung dalam proses produksi budidaya jamur tiam, serta mencatat hal-hal penting yang berhubungan dengan proses pembibitan jamur tiram

2. Wawancara

Metode wawancara dilakukan dengan komunikasi dan tanya jawab secara langsung kepada pembudidaya jamur tiram, diharapkan dengan adanya wawancara ini penulis dapat memahami kompleksitas masalah yang ada pada proses pembibitan jamur tiram.

3. Angket

Metode yang dilakukan dengan menyebarkan angket kuesioner pada masyarakat umum. Metode ini dilakukan setelah perancangan aplikasi selesai bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari sebuah sistem tersebut.




4. Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan mencari jurnal nasional dan buku berkaitan dengan aplikasi sistem monitoring suhu pada pembibitan jamur tiram

3.3 Pengolahan Data Awal

Data yang didapat dari pihak pembudidaya jamur tiram kemudian dilakukan analisa sesuai kebutuhan untuk mengetahui fitur-fitur yang dibutuhkan dalam sebuah aplikasi, selanjutnya di proses untuk dibuat desain sistem.

Tujuan pengolahan data yaitu untuk menyesuaikan antara sistem aplikasi dengan kebutuhan pengguna.

No.	Suhu	Warna	Keterangan
1.	30 Derajat - 50 Derajat		Kondisi Aman
2.	50 Derajat - 100 Derajat		Kondisi Aman
3.	100 Derajat - 120 Derajat		Kondisi Berbahaya

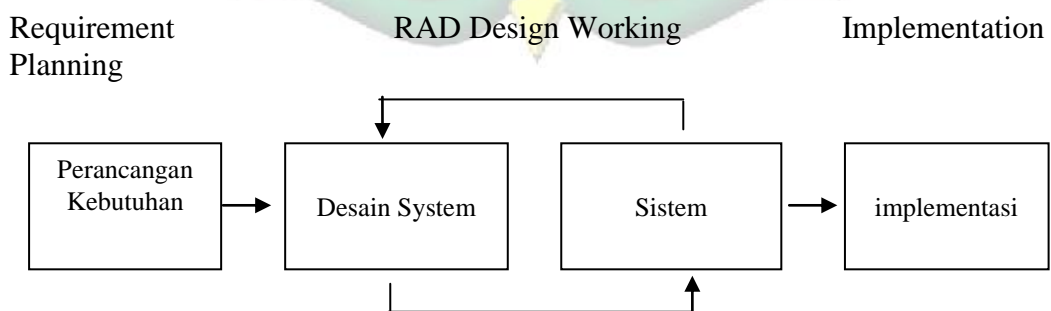
Tabel. 3.1 Suhu minimum dan suhu maksimum pada sistem

3.4 Metode Yang Diusulkan

Metode yang diusulkan dalam pengembangan aplikasi sistem monitoring suhu dengan menggunakan RAD *Rapid Application Development*. Tahapan dalam metode RAD bisa dilihat pada gambar 3.2

Rapid Application Development (RAD) adalah merupakan strategi siklus hidup yang ditujukan untuk menyediakan pengembangan yang jauh lebih cepat dan mendapatkan hasil dengan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan hasil yang dicapai melalui siklus tradisional. RAD merupakan gabungan dari bermacam-macam teknik terstruktur dengan teknik *prototyping* dan teknik pengembangan *joint application* untuk mempercepat pengembangan sistem / aplikasi. Dari definisi-definisi konsep RAD ini, bisa dilihat bahwa pengembangan aplikasi dengan menggunakan metode RAD ini dapat dilaksanakan dalam waktu yang lebih cepat

Pemaparan konsep yang lebih spesifik lagi dijelaskan oleh Pressman (2015) menjelaskan bahwa RAD adalah proses model perangkat lunak inkremental yang menekankan siklus pengembangan yang singkat. Model RAD adalah sebuah adaptasi “kecepatan tinggi” dari model *waterfall*, di mana perkembangan pesat dicapai dengan menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen. Jika setiap kebutuhan dan batasan ruang lingkup proyek bisa diketahui dengan baik, proses RAD memungkinkan tim pengembang untuk menciptakan sebuah “sistem yang berfungsi penuh” dalam jangka waktu yang sangat relatif singkat. Berikut ini adalah tahapan dari metode *Rapid Application Development* (RAD) [16]



Gambar 3.2 Siklus Pengembangan Metode

Berikut adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan dalam pengembangan perangkat lunak menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*):

1. Tahap *Requirements Planning* (perencanaan kebutuhan)

Tahap perencanaan kebutuhan merupakan tahapan yang sangat penting. Pada tahap inilah dilakukan perencanaan sistem secara menyeluruh, perilaku fungsi yang diinginkan dan pengelompokan terhadap fitur yang ada saling berkaitan [7].

2 Tahap *Users Desain* (Desain pengguna)

Tahap Users desain yaitu tahap dimana dilakukan setelah suatu sistem telah dilakukan perancangan dan analisis untuk mengetahui spesifikasi atau kebutuhan sistem yang dibangun. Desain pengguna tersebut digambarkan dengan menggunakan diagram-diagram untuk masing-masing proses pada menu yang ada pada aplikasi pelayanan laundry ini.

3 Tahap *Build System* (membangun sistem)

Tahap ini merupakan aktivitas untuk membangun aplikasi berdasarkan hasil dari tahap desain pengguna ke dalam bahasa pemrograman yang digunakan.

4 Tahap *implementation*(implementasi)

Tahap terakhir ini dimana tahap pengujian terhadap aplikasi yang dikembangkan. Tahap ini pengembang mengembangkan desain menjadi sebuah program kemudian melakukan proses pengujian untuk memeriksa kesalahan sebelum diaplikasikan.

3.5 Kebutuhan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam membangun aplikasi sistem monitoring suhu pada budidaya jamur tiram berbasis android ini antara lain:

1) Perangkat keras (*Hardware*)

Adapun perangkat keras (hardware) yang digunakan dalam membuat aplikasi sistem monitoring suhu yaitu berupa laptop, ponsel dan arduino dengan sistem operasi android dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. Laptop
 - a) Operation System : Windows 8.1 64-bit
 - b) Processor : Intel Core i3 -4030U CPU @1.90GHz
 - c) Memory : 8.00GB DDR3 RAM
 - d) Harddisk : 500 GB

- b. Ponsel Smartphone
 - a) Sistem Operasi : Android Oreo
 - b) Jaringan : [GSM / CDMA / HSPA / LTE](#)
 - c) Ukuran Layar : 5.0 Inchi 720 x 1280 pixels
 - d) CPU/RAM : Quad-core 1.4 GHz Cortex-
A53 / 3GB RAM

- c. Arduino
 - a) Arduino uno
 - b) Papan pcb (breadboard)
 - c) Wifi module esp8266
 - d) Sensor DS18B20

2) Perangkat lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan laptop yaitu :

- a. Operating System : Windows 7 ultimated 64-bit
- b. Android Studio
- c. Mozzila
- d. Corel Draw X4
- e. Arduino

3.6 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka dilakukan sebelum melakukan implementasi agar mencapai hasil yang maksimal. Rancangan antarmuka aplikasi yang akan dibangun untuk admin / user terdiri dari rancangan *splash screen*, rancangan halaman menu home, menu dashboard, menu setting,.

3.6.1 Rancangan Halaman *Splash Screen*

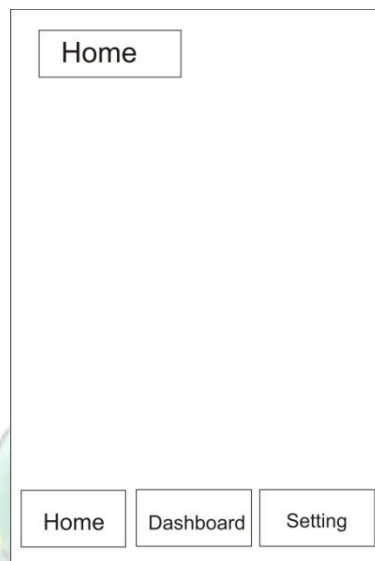
Perancangan halaman *splash screen* merupakan halaman yang pertama kali akan muncul ketika aplikasi dijalankan. Perancangan tampilan dari halaman *splash screen* dapat dilihat pada gambar 4.10



Gambar. 3.3 Rancangan Halaman *Splash Screen*

3.6.2 Rancangan Halaman *List Menu user*

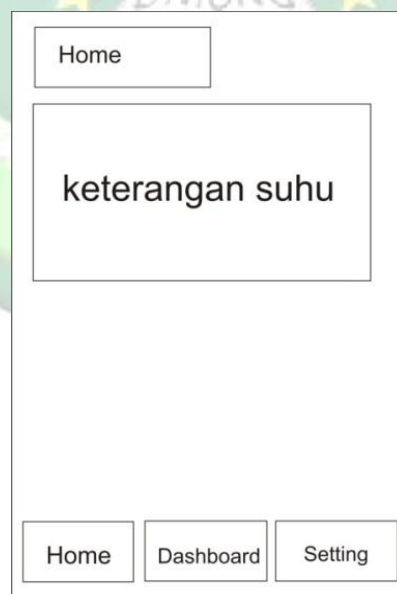
Perancangan halaman *list menu User* menampilkan menu Simonsu tampilannya dapat dilihat pada gambar 4.11



Gambar 3.4 Rancangan Halaman Menu User

3.6.3 Rancangan Menu Utama

Halaman menu utama disebut juga Home page yaitu halaman yang muncul setelah splash Screen. Halaman ini terdapat tiga menu yaitu menu Home, Menu Dashboard, menu Setting.



Gambar. 3.5 Menu Utama

3.6.4 Perancangan List Menu Home

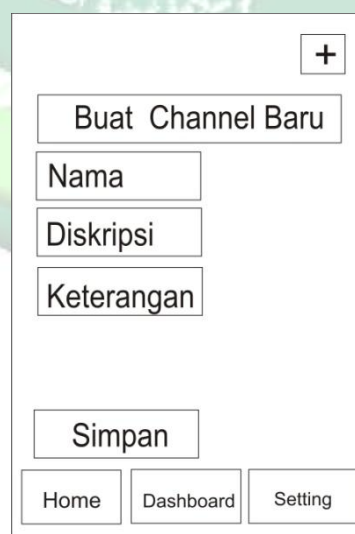
Perancangan menu Home untuk menampilkan keterangan suhu serta grafik saat proses sterilisasi



Gambar. 3.6 Perancangan List Menu Home

3.6.5 Perancangan List Menu Dashboard

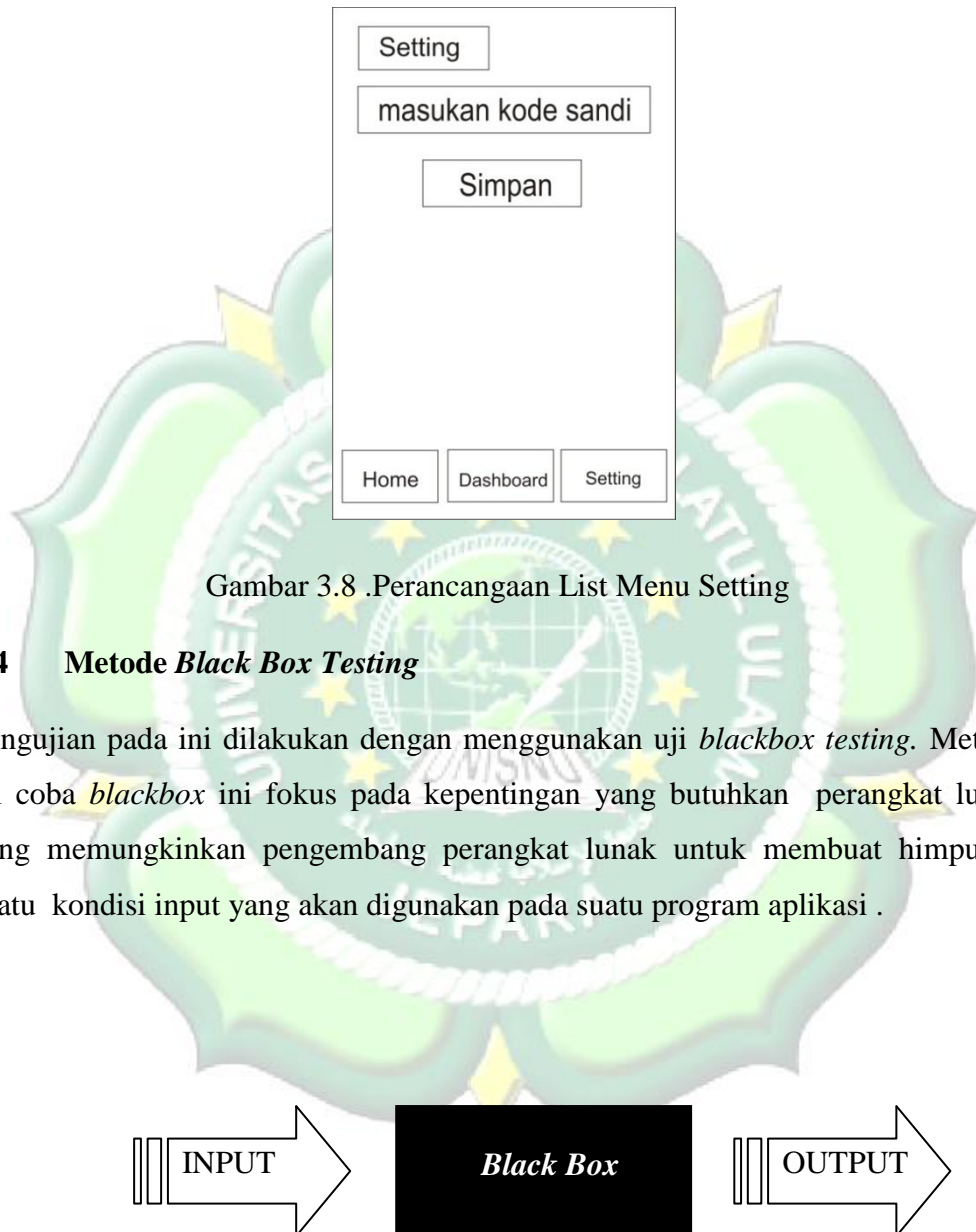
Perancangan menu Dashboard merupakan halaman yang digunakan untuk menginputkan nama judul pada suhu dan grafik yang akan di gunakan



Gambar. 3.7 Perancangan List Menu Dashboard

3.6.6 Perancangan List Menu Setting

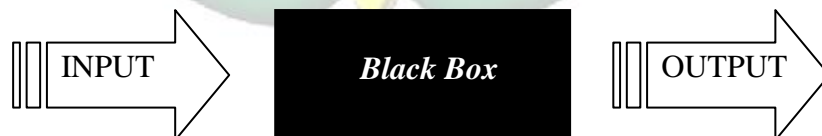
Perancangan menu List Setting merupakan halaman yang digunakan untuk menyeting apikey untuk bisa terhubung dengan tingspeak



Gambar 3.8 .Perancangan List Menu Setting

3.4 Metode *Black Box Testing*

Pengujian pada ini dilakukan dengan menggunakan uji *blackbox testing*. Metode uji coba *blackbox* ini fokus pada kepentingan yang butuhkan perangkat lunak yang memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk membuat himpunan suatu kondisi input yang akan digunakan pada suatu program aplikasi .



Gambar 3.9 Black Box Testing

Uji coba blackbox bertugas untuk mendeteksi kesalahan kedalam beberapa katagori diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada pada suatu sistem
- b. suatu antarmuka sistem yang salah
- c. struktur data atau akses basis data eksternal yang salah
- d. kinerja sistem aplikasi yang salah

3.5 Evaluasi dan Validasi Hasil

Hasil evaluasi dan validasi hasil ini digunakan dalam beberapa aspek untuk mengukur kualitas sistem yang telah dibuat. Selain pengujian aplikasi ini menggunakan metode *Black-box* testing, Hasil validasi sistem ini akan menggunakan angket kepada responden atau sampel [17]. Sampel itu sendiri terdiri dari

- a. Responden validasi ahli materi
- b. Responden validasi ahli media
- c. Responden masyarakat umum sebanyak 15 orang

3.5.1 Validasi Ahli

Validasi ahli didasarkan pada pendapat ahli untuk mendapatkan kelayakan instrument penelitian. Pada penelitian ini proses validasi ahli menggunakan ahli materi, ahli media dan responden. Adapun instrumen penilaian ahli materi dan ahli media adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Instrumen Penilaian Ahli Materi

No.	Indikator	Validasi		
		VTR (3)	VR (2)	TV (1)
A.	Aspek Materi			
1.	Kejelasan isi Materi			

2	Materi mudah dimengerti			
B. Aspek Bahasa				
3.	Kesesuain Bahasa yang digunakan			
Skor Total				

Tabel 3.3 Instrumen Penilaian Ahli Media

No.	Indikator	Penilaian		
		VTR (3)	VR (2)	TV (1)
1.	Kemudahan dalam mengoperasikan aplikasi			
2.	Ketepatan fungsi tombol navigasi			
3.	Kecepatan pemrosesan dalam melakukan perintah			
4.	Kesesuaian tata letak teks dan gambar			
5.	Kesesuaian Bahasa dengan sasaran Pengguna			
6.	Kesesuain warna <i>desain</i>			
7.	Teks dapat terbaca dengan baik			
8.	Kesesuaian jenis huruf dan ukuran font			
9.	Kemenarikan tampilan tombol (button) yang digunakan			

10.	Kesesuaian pemilihan <i>background</i>			
Skor Total				

Tabel 3.4 Instrumen Responden Masyarakat Umum

No	Indikator	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
		(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
1	Apakah aplikasi mudah dioperasikan atau digunakan ?					
2	Apakah aplikasi ini memiliki tampilan yang menarik dan tidak membosankan ?					
3	Apakah Sistem monitoring suhu ini mempermudah atau mempersulit untuk pembudidaya jamur tiram?					
4	Apakah bahasa dan kalimat yang digunakan dalam aplikasi ini mudah dimengerti ?					
5	Apakah penggunaan font, ukuran huruf, dalam sistem monitoring suhu terlihat jelas?					
6	Apakah sistem monitoring suhu memberikan informasi suhu dengan cepat, akurat?					
7	Apakah tampilan menu pada sistem sangat mudah dipahami?					
8	Apakah Menu yang ditampilkan sesuai dengan output yang diinginkan?					
9	Apakah Penggunaan aplikasi ini sangat membantu?					
10	Apakah fitur-fitur yang ada di aplikasi tersebut berfungsi dengan baik?					
Skor Total						

3.5.2 Validasi Ahli dan Angket

Untuk keperluan kuantitatif angket yang berupa pertanyaan yang di fokuskan pada tampilan media, materi dan fungsi dalam penelitian ini menggunakan angket dalam bentuk checklist dengan skor sebagai berikut:

Nilai Skor untuk Ahli :

VTR (Valid Tanpa Revisi) = 3

VR (Valid dengan Revisi) = 2

TV (Tidak Valid) = 1

Nilai Skor untuk Angket Responden :

SS (Sangat Setuju) = 5

S (Setuju) = 4

N (Normal) = 3

TS (Tidak Setuju) = 2

STS (Sangat Tidak Setuju) = 1

1. Untuk mendapatkan jumlah responden dalam bentuk persentase maka Hasil persentasi diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut: [19]

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase

f = Frekuensi dari setiap jawaban angket

n = Jumlah skor ideal (Kriterium) untuk seluruh item

100 = Nilai tetap

2. Untuk memperoleh Frekuensi (f) adalah (jumlah pertanyaan x Skor x Jumlah responden = (f).

3. Untuk memperoleh jumlah maksimum kriterium (n) dengan skor paling tinggi adalah 5 (apabila semua responden menjawab “SS”), Jumlah pertanyaan 10, dan jumlah responden = 20 maka menjadi:

$$5 \times 10 \times 20 = 1000$$

4. Setelah data dan angket didapat, peneliti menghitung hasil jawaban dari pertanyaan, lalu setelah didapatkan nilai persentase dan kriterium pada setiap angket, hasil tersebut akan dijabarkan kesimpulannya untuk masing-masing butir pertanyaan dari para ahli dan responden masyarakat umum.

Tabel 3.5 Penilaian Kelayakan Berdasarkan Persentase

No.	Persentase	Kriteria
1.	75% - 100 %	Sangat Layak
2.	50% - 75%	Layak
3.	25% - 50%	Cukup Layak
4.	1% - 25%	Kurang Layak